

⑤

Int. Cl. 2:

⑯ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



F 16 L 37/12

A 47 L 9/00

DE 28 39 635 A 1

⑪

## Offenlegungsschrift 28 39 635

⑫

Aktenzeichen: P 28 39 635.2-12

⑬

Anmeldetag: 12. 9. 78

⑭

Offenlegungstag: 12. 4. 79

⑯

Unionspriorität:

⑰ ⑱ ⑲

7. 10. 77 Österreich A 7171-77

⑳

Bezeichnung:

Einrichtung zum lösbaren Verriegeln einer Rohrsteckverbindung

— ㉑

Anmelder:

Famulus Elektrogeräte GmbH, Graz (Österreich)

㉒

Vertreter:

Manitz, G., Dipl.-Phys. Dr.rer. nat.;  
Finsterwald, M., Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing.; Grämkow, W., Dipl.-Ing.;  
Pat.-Anwälte, 8000 München u. 7000 Stuttgart

㉓

Erfinder:

Ludwig, Kaspar, Kalsdorf, Steiermark (Österreich)

---

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

DE 28 39 635 A 1

BEST AVAILABLE COPY

12. September 1978

- X -  
**Patentanwälte**

Manitz, Finsterwald & Grämkow  
**2839635** 8 München 22, Robert-Koch-Straße 1

Famulus Elektrogeräte Gesellschaft m.b.H. in Graz  
(Steiermark, Österreich) Augasse 140

Patentansprüche:

1. Einrichtung zum lösbaren Verriegeln einer Rohrsteckverbindung, insbesondere für Staubsaugerrohre, mit einem Verriegelungszapfen, der sich von einem das äußere der beiden Rohre umgebenden Ringkörper aus federnd verformbarem Material, insbesondere Kunststoff, wegerstreckt und in der Verriegelungsstellung fluchtende Durchtrittsöffnungen in den Wandungen der ineinandergesteckten Rohre durchsetzt, wogegen der Zapfen in der Entriegelungsstellung das innere Rohr freigibt und der Ringkörper zur Rückstellung des Zapfens in die Verriegelungsstellung federnd vorgespannt ist, dadurch gekennzeichnet, daß der vorzugsweise einstückig mit dem Verriegelungszapfen (3) ausgebildete Ringkörper (4) zwei Abschnitte (4', 4'') aufweist, wobei der den Verriegelungszapfen (3) tragende Ringkörperabschnitt (4'), der sich in der Verriegelungsstellung und in der Entriegelungsstellung über mehr als die Hälfte des Außenumfangs des äußeren Rohres (1) erstreckt, am äußeren Rohr (1) an zumindest zwei symmetrisch zum Zapfen liegenden Stellen 20 anliegt, wogegen ein dem Zapfen (3) gegenüberliegender

909815/0702

ORIGINAL INSPECTED

Ringkörperabschnitt (4") in der Verriegelungsstellung mit Abstand von der Rohrwandung verläuft und der Ringkörper (4) durch Bewegen dieses Ringkörperabschnittes (4") zur Rohrwandung hin in die Entriegelungsstellung  
5 versetzbare ist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß bei Rohren mit Kreisquerschnitt beide Ringkörperabschnitte (4', 4") im wesentlichen als Kreis-segmente ausgebildet sind, wobei der dem Verriegelungs-zapfen (3) gegenüberliegende Ringkörperabschnitt (4")  
10 kleineren Radius als der den Zapfen tragende Ringkörper-abschnitt (4') hat.
3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Ringkörperabschnitte (4', 4") jeweils von  
15 ihren Verbindungsstellen weg gegen ihren Scheitel hin zunehmende Wandstärke haben.
4. Einrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekenn-zeichnet, daß der Innenradius des den Verriegelungs-zapfen (3) tragenden Ringkörperabschnittes (4') im  
20 wesentlichen dem Außenradius des äußeren Rohres (1)  
entspricht.
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Verriegelungszapfen  
25 (3) sich in der Entriegelungsstellung des Ringkörpers (4)  
in die Durchtrittsöffnung (1') des äußeren Rohres (1)  
hineinerstreckt.
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet, daß der dem Verriegelungs-  
zapfen (3) gegenüberliegende Ringkörperabschnitt (4")

Famulus Elektrogeräte Gesellschaft m.b.H.

2839635

- 3 -

im Scheitelbereich einen sich radial nach außen erstreckenden Ansatz (5) für den Angriff eines Fingers aufweist.

909815/0702

2839635

- 4 -

Famulus Elektrogeräte Gesellschaft m.b.H. in Graz  
(Steiermark, Österreich)

Einrichtung zum lösbaren Verriegeln einer Rohrsteckverbindung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum lösbaren Verriegeln einer Rohrsteckverbindung, insbesondere für Staubsaugerrohre.

5 Staubsaugerohre aus Metall oder Kunststoff werden  
untereinander bzw. mit Staubsaugeransatzteilen üblicher-  
weise durch eine Steckverbindung verbunden, die mittels  
einer in der Regel zapfenförmigen Schnappverriegelung  
fixiert wird. Die Steckverbindung kann durch konusförmige  
10 Rohrenden oder durch zylindrische Rohrenden mit An-  
schlag gebildet werden. Bei einer bekannten Ausführung  
mit konusförmigen Rohrenden ist im Inneren des engeren  
Rohrendes ein Blattfederstreifen aus Metall angeordnet,  
der sich über etwa den halben Umfang des Rohres er-  
streckt und an einem Ende einen aus Kunststoff bestehenden  
15 Zapfen trägt, welcher durch eine Durchtrittsöffnung in  
der Rohrwandung nach außen ragt. Beim Einsticken des

909815/0702

- 5 -

engeren Rohrendes in das weitere Ende eines anzu-schließenden Rohres wird der Zapfen von Hand oder selbsttätig in das Rohrinnere gedrückt. Sobald der Zapfen mit einer im weiteren Rohrende ausgebildeten Durchtrittsöffnung fluchtet, kehrt er unter Feder-wirkung in seine Ausgangslage zurück, in welcher er sich durch die Durchtrittsöffnungen beider Rohrenden nach außen erstreckt, wodurch die beiden Rohrenden gegen relative Bewegung in axialer Richtung und in Umfangsrichtung verriegelt sind.

Der wesentliche Nachteil dieser bekannten Ausführung besteht darin, daß die Haltefeder für den Verriegelungszapfen sich im Rohrinneren befindet und der ange-saugte Staub sich an der Feder und am Zapfen fest-setzen kann, wodurch die Funktion der Verriegelung beeinträchtigt wird. Bei der bekannten Ausführung be-steht überdies die Gefahr, daß sich der Zapfen, wenn er zur Gänze in das Rohrinnere hineingedrückt wird, samt der Haltefeder bezüglich der Durchtrittsöffnung verlagert; bei einem Schrägstellen der Feder kann es dann dazu kommen, daß die gesamte Verriegelungsein-richtung sich aus der vorbestimmten Lage löst und im Rohr verloren geht.

Es ist ferner bereits eine Einrichtung mit einem Ver-riegelungszapfen bekannt, der sich von einem das äuße-re der beiden Rohre umgebenden Ringkörper aus federnd verformbarem Material, insbesondere Kunststoff, weg-erstreckt und in der Verriegelungsstellung fluchtende Durchtrittsöffnungen in den Wandungen der ineinander-gesteckten Rohre durchsetzt, wogegen der Zapfen in der Entriegelungsstellung das innere Rohr freigibt und der Ringkörper zur Rückstellung des Zapfens in die Ver-riegelungsstellung federnd vorgespannt ist.

909815/0702

Bei dieser bekannten Ausführung ist der Ringkörper als am äußerem Rohr über dessen Umfang eng anliegender Körper ausgebildet, in den der Verriegelungszapfen eingesteckt ist. Dabei muß der Körper zur Freigabe des 5 Zapfens in der Achsrichtung gekippt werden. Der wesentliche Nachteil dieser Ausführung besteht darin, daß der Zapfen von außen nicht sichtbar ist, was die Betriebssicherheit herabsetzt. Überdies muß der Zapfen relativ weit vom Rohr abstehen, um eine Betätigung zu 10 erlauben. Bei der bekannten Einrichtung besteht schließlich die Gefahr einer bleibenden Deformation des Ringkörpers, wodurch die Betriebssicherheit ebenfalls vermindert würde.

Die Erfindung geht aus von einer Einrichtung der zuletzt 15 geschilderten Art und beschäftigt sich nun mit der Aufgabe, die erläuterten Mängel der bekannten Ausführungen zu vermeiden. Die Einrichtung soll einfachen Aufbau haben und eine Betätigung mit großer Betriebssicherheit ermöglichen; die Einrichtung soll ferner gegen Verschmutzung gesichert sein. Die erfindungsgemäße Einrichtung zeichnet sich dadurch aus, daß der vorzugsweise einstückig mit dem Verriegelungszapfen ausgebildete Ringkörper zwei Abschnitte aufweist, wobei der 20 den Verriegelungszapfen tragende Ringkörperabschnitt, der sich in der Verriegelungsstellung und in der Entriegelungsstellung über mehr als die Hälfte des Außenumfanges des äußeren Rohres erstreckt, am äußeren Rohr an zumindest zwei symmetrisch zum Zapfen liegenden 25 Stellen anliegt, wogegen ein dem Zapfen gegenüberliegender Ringkörperabschnitt in der Verriegelungsstellung mit Abstand von der Rohrwandung verläuft und der Ringkörper durch Bewegen dieses Ringkörperabschnittes zur Rohrwandung hin in die Entriegelungsstellung versetzbar ist.

Die erfindungsgemäße Konstruktion ist einfach und ermöglicht in kostengünstiger Weise eine einstückige Ausbildung von Ringkörper und Verriegelungszapfen; ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht in der sicheren  
5 Betätigung des Ringkörpers, weil der Verriegelungszapfen beim Bewegen des einen Ringkörperabschnittes gegen die Rohrwandung hin automatisch in die Entriegelungsstellung versetzt wird. Bei der erfindungsgemäßen Einrichtung ist im Rohrinneren kein Hindernis vorhanden,  
10 an dem sich der angesaugte Staub festsetzen könnte, weil die Länge des Verriegelungszapfens so gewählt werden kann, daß der Zapfen mit der Innenseite des engeren Rohrendes im wesentlichen bündig abschließt. Durch die Anordnung der gesamten Einrichtung auf der  
15 Außenseite der Rohrsteckverbindung ergibt sich ferner, daß die Einrichtung leicht zu montieren und mit großer Sicherheit zu betätigen ist.

Vorzugsweise sind bei Rohren mit Kreisquerschnitt beide Ringkörperabschnitte im wesentlichen als Kreissegmente  
20 ausgebildet, wobei der dem Verriegelungszapfen gegenüberliegende Ringkörperabschnitt kleineren Radius als der den Zapfen tragende Ringkörperabschnitt hat. Der Ringkörper kann als Kunststoffformkörper ausgebildet sein, zweckmäßig als Spritzgußkörper, und die gewünschten Federeigenschaften des Ringkörpers können auf einfache Weise dadurch erzielt werden, daß die Ringkörperabschnitte jeweils von ihren Verbindungsstellen weg  
25 gegen ihren Scheitel hin zunehmende Wandstärke haben.

Der Ringkörper kann in der Verriegelungsstellung im wesentlichen vorspannungslos auf der Rohrsteckverbindung sitzen, wenn nach einem weiteren Erfindungsmerkmal der Innenradius des den Verriegelungszapfen tragenden Ringkörperabschnittes im wesentlichen dem Außenradius des

äußeren Rohres entspricht. Hierdurch bleibt die Funktionssicherheit der Verriegelung über einen langen Zeitraum erhalten.

Um den Ringkörper unverlierbar am äußeren Rohr zu verankern, kann die Ausbildung so getroffen werden, daß der Verriegelungszapfen sich in der Entriegelungsstellung des Ringkörpers in die Durchtrittsöffnung des äußeren Rohres hineinerstreckt. Zur leichteren Be-tätigung der Verriegelung kann der dem Verriegelungszapfen gegenüberliegende Ringkörperabschnitt an seiner Außenseite im Scheitelbereich einen sich radial nach außen erstreckenden Ansatz für den Angriff eines Fingers aufweisen.

Die Erfindung wird nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert.

- Fig. 1 ist ein Querschnitt durch eine Rohrsteckverbindung mit einer Verriegelungseinrichtung gemäß der Erfindung in der Verriegelungsstellung;
- Fig. 2 ist ein ähnlicher Querschnitt, welcher jedoch die erfindungsgemäße Einrichtung in der Entriegelungsstellung zeigt, und
- Fig. 3 ein Längsschnitt durch die Rohrsteckverbindung und die Verriegelungseinrichtung nach der Linie III-III in Fig. 1.

Wie aus Fig. 1 hervorgeht, sind die ineinander gesteckten konusförmigen Rohrenden 1 und 2, die insbesondere die Enden von miteinander verbindbaren Staubsaugerrohren bzw. Staubsaugerrohren und Staubsaugeransatzteilen

darstellen können, mittels eines Zapfens 3, der Durchtrittsöffnungen 1' und 2' in den Wandungen beider Rohrenden durchsetzt, gegen Relativbewegung in axialer Richtung und in Umfangsrichtung verriegelt. Der Zapfen 5 erstreckt sich von der Innenseite eines federnd verformbaren Ringkörpers 4 weg, der das äußere Rohrende 1 umgibt.

Der Ringkörper 4, der zweckmäßig aus Kunststoff als Spritzgußteil ausgebildet ist, besteht aus zwei einstückigen Abschnitten 4' und 4", die als Kreissegmente ausgebildet sind. Der den Zapfen 3 tragende Ringkörperabschnitt 4' hat einen im wesentlichen dem Außendurchmesser des Rohrendes 1 entsprechenden Innendurchmesser und erstreckt sich über mehr als die Hälfte des Rohrumbanges. Der dem Zapfen 3 gegenüberliegende Ringkörperabschnitt 4" hat gegenüber dem Ringkörperabschnitt 4' kleineren Durchmesser und erstreckt sich von der Rohrwandung frei weg. Der kleinere Ringkörperabschnitt 4" trägt an der Außenseite seines Scheitels einen Fingerangriffansatz 5. Wie die Zeichnung zeigt, haben die Ringkörperabschnitte 4' und 4" von ihren Verbindungsstellen weg gegen ihre Scheitel hin zunehmende Wandstärke.

Zum Lösen des Ringkörpers 4 aus der Verriegelungsstellung wird der kleinere Ringkörperabschnitt 4" durch Druck auf den Fingerangriffansatz 5 zur Rohrwandung hin bewegt und dadurch in radialer Richtung aufgeweitet, wobei er die Druckkraft im wesentlichen in tangentialer Richtung auf den Ringkörperabschnitt 4' überträgt. Da 25 der Ringkörperabschnitt 4' über seinen Umfang gegen den Zapfen 3 hin zunehmende Wandstärke und damit zunehmende Steifigkeit gegen elastische Verformung auf-

weist, wird er von der Rohrwandung abgehoben, wobei der Zapfen 3 aus dem inneren Rohrende 2 austritt und dieses freigibt.

- Durch das Andrücken des kleineren Ringkörperabschnittes 4" an die Rohrwandung unter elastischer Aufweitung des kleineren Ringkörperabschnittes ist der gesamte Ringkörper 4 in der Entriegelungsstellung bezüglich des Rohres federnd vorgespannt, so daß der Zapfen 3 bei der Freigabe des kleineren Ringkörperabschnittes 4" selbsttätig in die Verriegelungsstellung zurückkehrt.  
Wie Fig. 2 zeigt, erstreckt sich der größere Ringkörperabschnitt 4' in der Entriegelungsstellung mit seinen Schenkeln noch immer über etwas mehr als die Hälfte des Rohrumfanges.
- Wie aus Fig. 2 ferner ersichtlich ist, sind die Radien der Ringkörperabschnitte und deren Wandstärken so gewählt, daß sich der Verriegelungszapfen in der Entriegelungsstellung des Ringkörpers in die Durchtrittsöffnung 1' des äußeren Rohrendes 1 hineinertstreckt.  
Hierdurch bleibt der Ringkörper unverlierbar mit dem äußeren Rohrende verbunden.

Das gezeigte Ausführungsbeispiel kann im Rahmen des allgemeinen Erfindungsgedankens verschiedentlich abgewandelt werden. So kann der Ringkörper beispielsweise auch aus ovalen Abschnitten zusammengesetzt sein bzw. eine dem Querschnitt der zu verbindenden Rohre angepaßte Konfiguration haben. Ferner können die Wandstärken der Ringkörperabschnitte von den dargestellten abweichen und es braucht der Verriegelungszapfen nicht unbedingt Kreisquerschnitt zu besitzen, sondern könnte z.B. auch rechteckigen Querschnitt haben. Es versteht sich überdies, daß die erfundungsgemäßige Verriegelungs-

- 11 -

einrichtung ebenso in Verbindung mit zylindrischen Rohrenden anwendbar ist, deren relative Axiallage durch eine Ringschulter oder einen Ringwulst an einem der ineinandergesteckten Rohrenden festgelegt ist.

909815/0702

H/Fe

-12-  
Leerseite

Nummer:  
Int. Cl. 2:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

28 39 635  
F 16 L 37/12  
12. September 1978  
12. April 1979

NACHGEZEICHNET

-13-

2839635

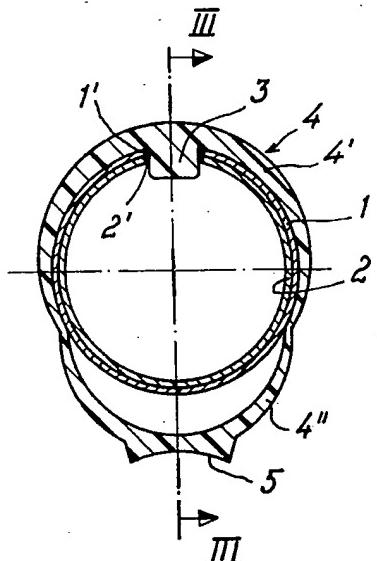


FIG. 1

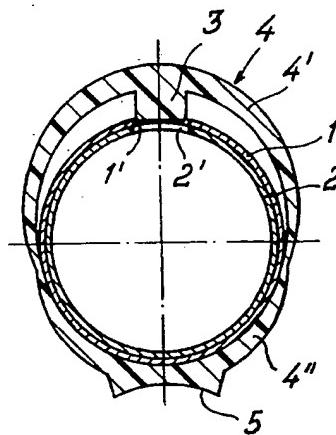


FIG. 2

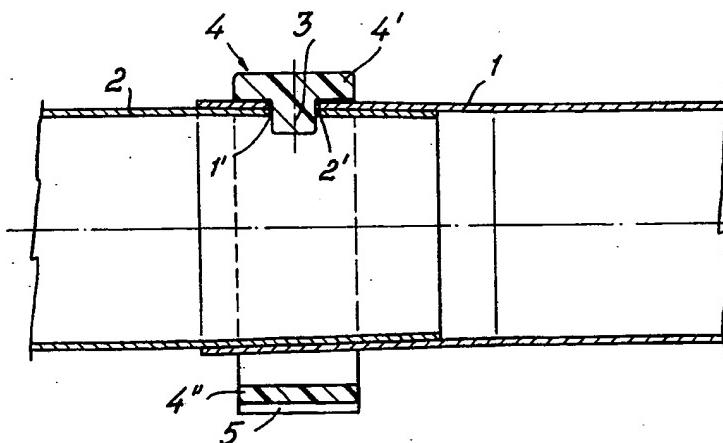


FIG. 3

909815/0702

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
  - IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
  - FADED TEXT OR DRAWING**
  - BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
  - SKEWED/SLANTED IMAGES**
  - COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
  - GRAY SCALE DOCUMENTS**
  - LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
  - REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
  - OTHER:** \_\_\_\_\_
- 

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**